

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Издается с 1898 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 0039-4580

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВ

**ВОЕННОЕ
КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ**

**№ 3
2021**
май-июнь

**СУДОВОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ**

**ТЕХНОЛОГИЯ
СУДОСТРОЕНИЯ**

ИСТОРИЯ



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Вышел в свет номер журнала «Судостроение» за 2021 г. Предлагаем вашему вниманию его содержание с краткими рефератами на русском и английском языках.

С уважением,

зам. главного редактора

В. В. Горелов

Тел. (812)7860530

Email: inbox@sstc.spb.ru

www.sstc.spb.ru/publications

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

СУДОСТРОЕНИЕ 3•2021

(856) май–июнь

Издается с сентября 1898 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НА СУДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ГРАЖДАНСКОЕ СУДОСТРОЕНИЕ

Егоров Г. В. Обоснование создания контейнерных судов для водного транспорта России

На основании анализа состояния грузовых перевозок водным транспортом России и изучения мировых тенденций развития транспортных судов делается вывод о необходимости строительства специализированных судов (контейнеровозов) речного и смешанного (река—море) плавания. Наличие таких судов обеспечит возможность перевозок как внутри страны, так и в другие европейские страны, снижая тем самым экологическую нагрузку и себестоимость транспортировки груза.

Ключевые слова: контейнерные суда, водный транспорт, суда смешанного плавания, линейное судоходство.

ЗАРУБЕЖНОЕ СУДОСТРОЕНИЕ

Половинкин В. Н., Фомичев А. Б. Атомные подводные лодки ВМС Великобритании

Описываются эволюционный характер совершенствования английских АПЛ, планы британского военного ведомства по строительству новых ПЛ.

Ключевые слова: ВМС Великобритании, АПЛ, программа строительства, вооружение, новые проекты.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СУДОСТРОЕНИЯ

Голосов А. И. Технологическое проектирование и проблемы развития судостроения в России

В статье рассматриваются некоторые вопросы создания конфигурационной базы наукоёмких судостроительных проектов путём информационного взаимодействия предприятий и организаций, участвующих в обеспечении жизненного цикла продукции и связанных общими бизнес—процессами.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерное проектирование, корпоративное управление, жизненный цикл, ценообразование.

Розинов А. Я. Выявление сквозных дефектов газоаналитическим методом

Представлен анализ чувствительности методов контроля герметичности, основанных на применении фреона и гелия, показано, что при снижении требований чувствительности могут быть использованы другие газообразные испытательные среды; дан анализ физических характеристик и проникающей способности этих сред.

Ключевые слова: концентрация, парциальное давление, поток, летучие вещества, объемный расход, перепад давления, аналитические и экспериментальные данные.

СУДОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ

Гельвер Ф. А. Каскадный преобразователь частоты для гребных электроприводов большой мощности

Статья посвящена совершенствованию схемных и алгоритмических решений при проектировании и построении электрических преобразователей для гребных электроприводов большой мощности. Выполнен анализ существующих структур электродвигательных комплексов, а также типов электрических преобразователей. Предложена структура электродвигательного комплекса на основе бестрансформаторной схемы каскадного преобразователя частоты и варианты ее совершенствования. Для повышения надежности работы каскадного преобразователя частоты предложен вариант несимметричной схемы каскадного преобразователя частоты и осуществлено математическое моделирование его работы.

Ключевые слова: электроприводы большой мощности, преобразователи частоты, математическое моделирование.

Щеголихин В. П. О возможности управления интенсивностью кавитационного шумоизлучения гребных винтов

Рассмотрена и теоретически обоснована возможность использования электрического поля с целью управления интенсивностью кавитационного шумоизлучения гребных винтов. Показано, что устройство, содержащее гребной винт, кольцевую насадку, источник постоянного тока и регулятор величины электрического потенциала, позволит существенно снизить шумность гребных винтов, а также разрушающее воздействие кавитационной эрозии на них.

Ключевые слова: кавитационный шум, эрозия гребного винта, напряженность электрического поля, пондеромоторные силы, парогазовый пузырек, кольцевая насадка гребного винта.

СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Цицикян Г. Н., Антипов М. Ю., Сенченко А. И. Оценка электродинамических сил, действующих на судовые кабели, проложенные вдоль протяженных металлоконструкций

Приведены расчетные выражения и оценки влияния корпусных конструкций плоской, круглой и прямоугольной формы на величину электродинамических сил, возникающих при протекании тока в судовых кабельных линиях, проложенных вдоль них. Выполнены необходимые сопоставления для электродинамических сил, полученных методом вносимых индуктивностей и с использованием векторов магнитной индукции. Сформулировано заключение о недопустимости свободной прокладки судовых кабелей.

Ключевые слова: судовые кабельные линии, прокладка вдоль металлоконструкций, электродинамические силы.

Пшеницын А. А., Пешков В. Г., Лесняк А. Н., Спиридонов А. Ю. Анализ активных методов гашения вибраций

Рассматривается вопрос о гашении вибраций конструкций активными методами. Приведенный анализ показывает, что активное виброгашение в механических

конструкциях может использоваться в практических целях для снижения вибраций в отдельных узлах. Однако следует учитывать, что в сложных механических конструкциях снижение уровней виброускорений в одних точках может приводить к значительному повышению уровней виброускорений в других точках.

Ключевые слова: защита от вибрации, борьба с шумом, резонанс, вибродемпфирующие покрытия.

Ильменков С. Л., Клещев А. А. Применение метода интегральных уравнений для решения задач рассеяния звука телами неаналитической формы

Реальные рассеиватели звука имеют в общем случае неаналитическую форму поверхности и при решении задачи для граничных условий на таких объектах используются нестрогие (приближенные) подходы, одним из которых является метод интегральных уравнений Фредгольма. В статье представлено и проанализировано применение этого метода для решения задач дифракции звука на идеальном и упругом рассеивателе в форме конечного цилиндра, ограниченного по торцам полусферами. Такая форма поверхности характерна для многих реальных технических объектов. Рассмотрены математическая постановка задачи для условий Дирихле и Неймана на идеальной поверхности, а также граничные условия в случае гидроупругого контакта. Приводятся расчетный алгоритм и результаты расчета угловой характеристики рассеяния для тестовой задачи.

Ключевые слова: неаналитический рассеиватель, интегральное уравнение, граничные условия.

ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ФЛОТА

Кривошапко С. Н. Гидродинамические поверхности

Гидродинамическая поверхность содержит три кривые, выбранные по наперед заданным требованиям и лежащие в главных взаимно ортогональных сечениях удлиненного корпуса судна. Форма линий в главных сечениях и их параметры выбираются из условий к будущей форме корпусной поверхности. Тройка этих кривых формирует три существенно отличающиеся одна от другой алгебраические поверхности. Дана методика определения явных алгебраических уравнений теоретической формы корпуса судна и приведены примеры перевода этих уравнений в параметрическую форму задания для компьютерной визуализации рассматриваемых гидродинамических поверхностей. Методика проиллюстрирована для двух троек главных сечений корпуса судна, т. е. представлены шесть теоретических форм. Далее можно приступать к компоновке реального корпуса, применяя цилиндрические вставки или стыкуя вдоль мидель-шпангоута разные формы с одинаковой кривой мидель-шпангоута для обеспечения наилучших условий работы.

Ключевые слова: гидродинамическая поверхность, батокс, ватерлиния, мидель-шпангоут, главные сечения поверхности, оптимизация формы корпуса судна.

Бокатова А. А. Допустимые остаточные толщины корпусов судов, перевозящих жидкие радиоактивные отходы

Рассматривается вопрос определения допустимых остаточных толщин конструкций корпусов судов обеспечения ВМФ, транспортирующих жидкие радиоактивные отходы. Правильное назначение допустимых остаточных толщин элементов корпусных конструкций уменьшает объем и продолжительность их ремонта.

Ключевые слова: корпусные конструкции, допустимая толщина, суда обеспечения ВМФ, жидкие радиоактивные отходы.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТДЕЛ

155 лет НТО судостроителей имени академика А. Н. Крылова. В союзе старшего и младшего поколения судостроителей рождаются передовые идеи... Дстойный гордости и славы. Зарубежная информация

ИСТОРИЯ СУДОСТРОЕНИЯ И ФЛОТА

Савченко О. В., Третьяков О. В. 90 лет образования НИИВК ВМС РККА

О создании НИИВК, которое позволило реализовать комплексный подход к решению многих научно-технических проблем строительства военного и гражданского флота нашей Родины.

Ключевые слова: военное кораблестроение, военный и гражданский флот, научно-исследовательский центр.